



TITLE:

IUGONETメタデータ・データベースを利用した極域科学研究

AUTHOR(S):

林, 寛生; 小山, 幸伸; 堀, 智昭; 田中, 良昌; 新堀, 淳樹;
鍵谷, 将人; 河野, 貴久; ... 吉田, 大紀; 上野, 悟; 金田,
直樹

CITATION:

林, 寛生 ...[et al]. IUGONETメタデータ・データベースを利用した極域科学研究. 2010

ISSUE DATE:

2010-12-02

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/134507>

RIGHT:

/ This is not the published version. Please cite only the published version. この論文は出版社版ではありません。引用の際には出版社版をご確認ご利用ください。

IUGONET

Metadata DB for Upper Atmosphere

超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究
Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork

IUGONETメタデータ・データベース を利用した極域科学研究

林寛生*1、小山幸伸*2、堀智昭*3、田中良昌*4、新堀淳樹*1、
鍵谷将人*5、河野貴久*3、阿部修司*6、吉田大紀*2、上野悟*7、
金田直樹*7

*1京都大・生存圏研究所、 *2京都大・理・地磁気センター、

*3名古屋大・太陽地球環境研究所、 *4国立極地研究所、

*5東北大・惑星プラズマ大気研究センター、

*6九州大・宙空環境研究センター、 *7京都大・理・附属天文台



プロジェクトの目的と参加メンバー

★ 大学や研究機関に分散する**超高層大気地上観測データを効率的に検索・取得、そして解析するための研究インフラを整備する**

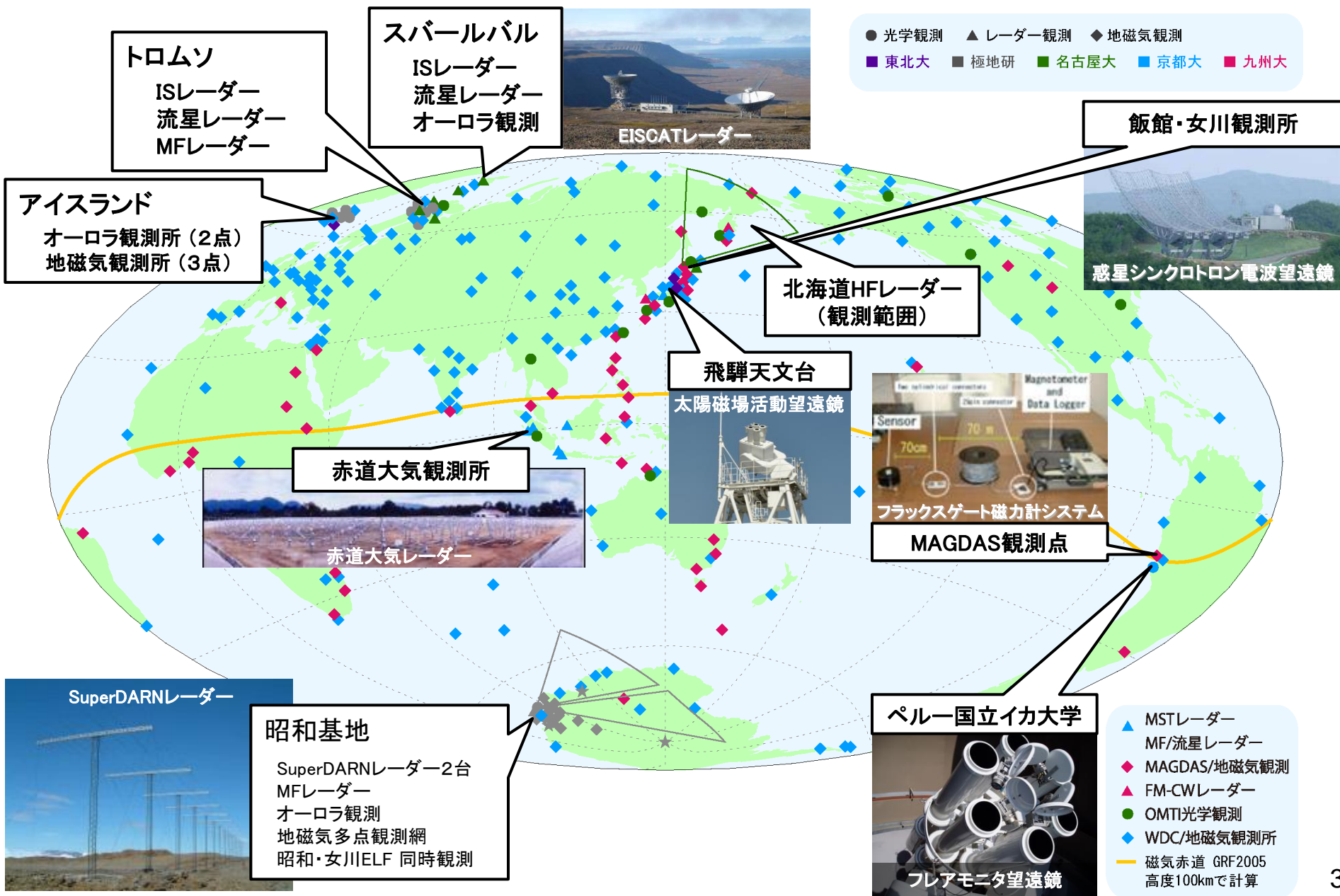
- IGY以来の国際共同観測事業で蓄積された観測データ(アナログ・デジタル)の流通
- 分野をまたがる多様なデータの解析による超高層大気長期変動研究の進展

参加機関・組織

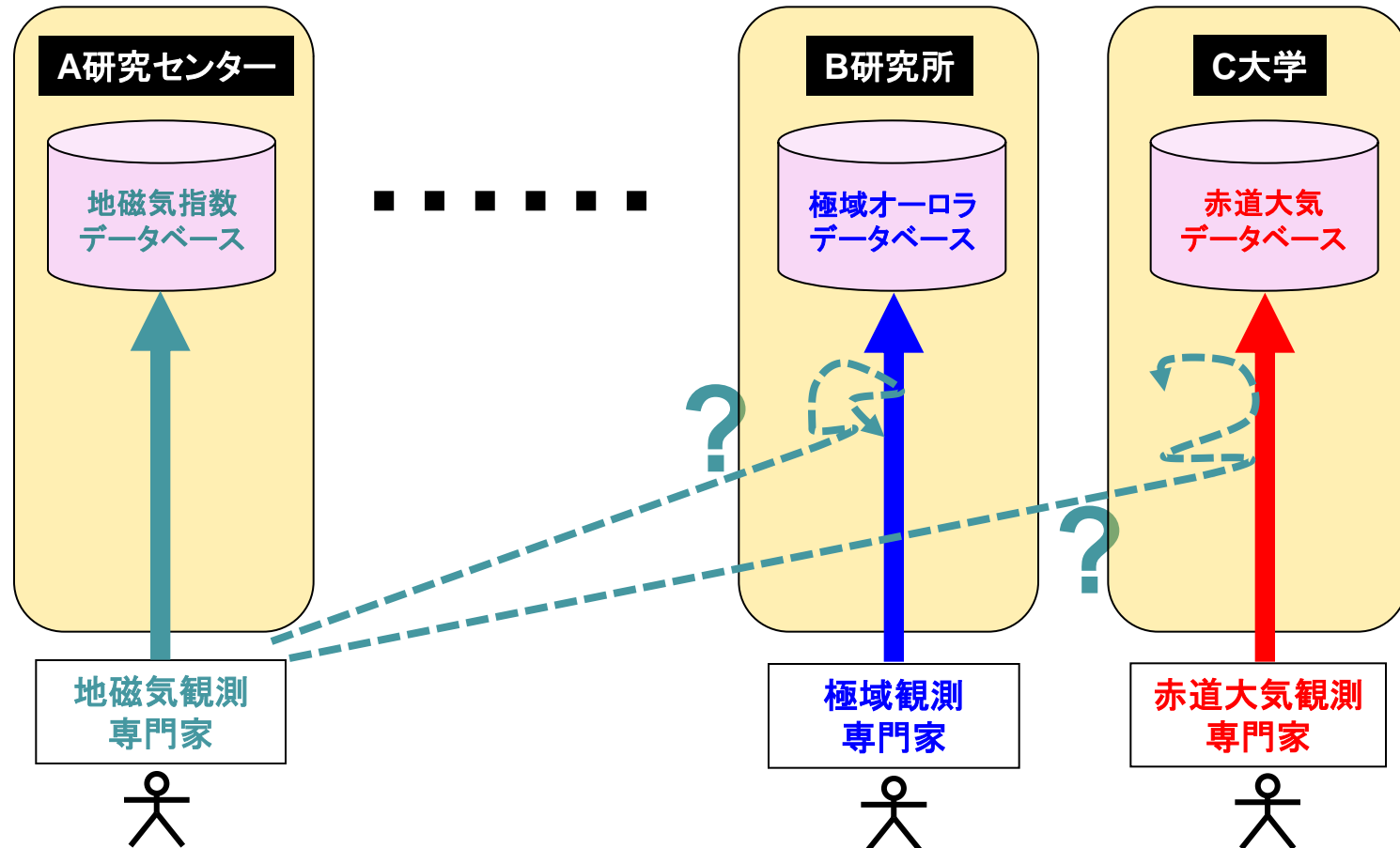
- 国立極地研究所
佐藤 夏雄、中村 卓司、宮岡 宏、岡田 雅樹、富川 喜弘、田中 良昌
- 東北大学理学研究科附属惑星プラズマ・大気研究センター
小野 高幸、寺田 直樹、加藤 雄人、笠羽 康正、岡野 章一、熊本 篤志、坂野井 健、三澤 浩昭、鍵谷 将人
- 名古屋大学太陽地球環境研究所
藤井 良一、荻野 竜樹、三好 由純、堀 智昭、大塚 雄一、河野 貴久
- 京都大学生存圏研究所
津田 敏隆、林 寛生、新堀 淳樹
- 京都大学理学研究科附属地磁気世界資料解析センター
家森 俊彦、能勢 正仁、藤 浩明、竹田 雅彦、小山 幸伸、吉田 大紀
- 京都大学理学研究科附属天文台
柴田 一成、上野 悟、金田 直樹
- 九州大学宙空環境研究センター
湯元 清文、阿部 修司



両極域から赤道域を連結する観測ネットワーク

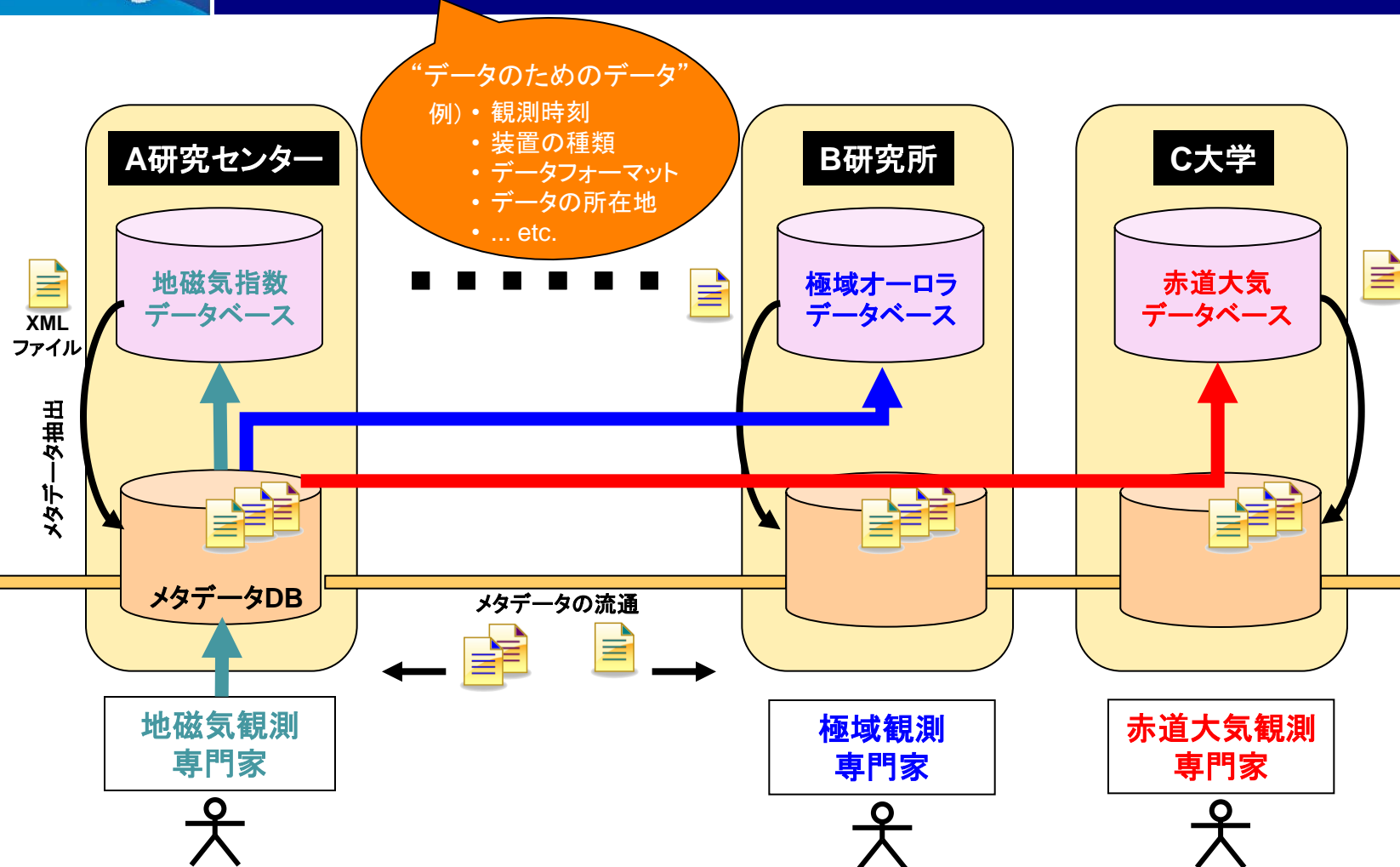


観測データベースに関する現状の問題点



観測データベースは各機関で公開されてはいるものの、**データに関する情報が少ない**ため、その分野の専門家による利用に限られており、分野の異なる研究者にとってはデータに辿り着くことすら難しい。

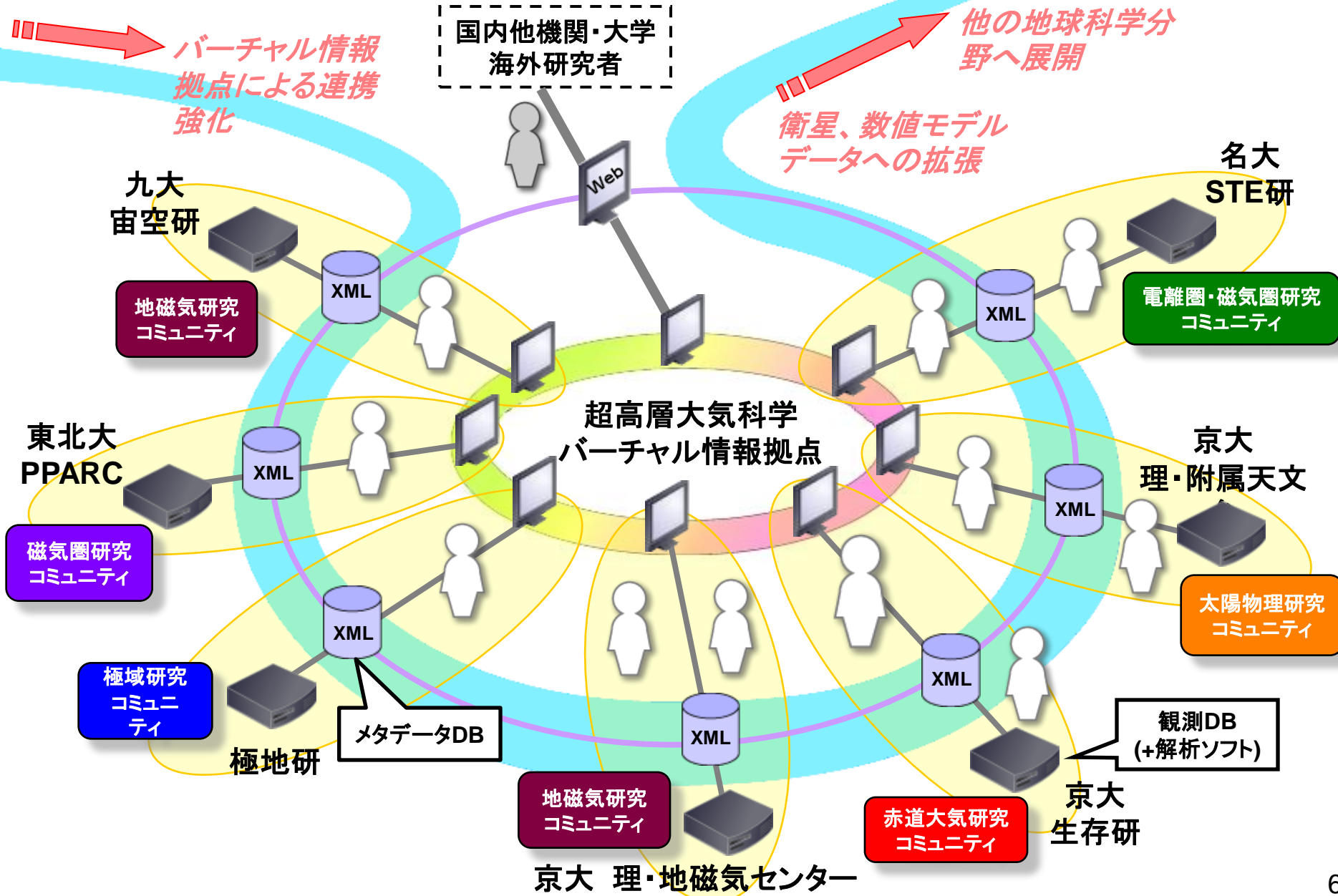
“メタデータ”を活用した観測データベース利用



“メタデータ”のデータベースをネットワーク上で共有することで、誰もが容易に観測データを横断的に検索をし、取得できるようになる。これによって、異なる分野のデータを総合的に利用した研究(学際的研究)の促進が期待される。



プロジェクトの体制



プロジェクトの年次計画

項目		H21	H22	H23	H24	H25	H26	備考
バーチャル 情報拠点	構築と運営	システム導入 →			システム更新		→	多点情報交換システムを各機関に導入し、緊密な連携体制を実現する。
	拡大						→	プロジェクトの成果を総括し、関連他分野への拡大や統合を検討する。
メタデータDB システム	システム開発	プロトタイプ開発 →	公開バージョン開発	一般に公開				DSpaceをベースに、メタデータの登録・検索などを行うシステムを開発する。
	システム運用				コンピュータ更新		→	メタデータDBの定常運用を行う。定期的なカスタマイズを行う。
メタデータ	共通フォーマット策定	Ver.1の策定 →	ドキュメント整備	必要に応じてフォーマットのアップデートを実施			→	超高層大気地上観測データに適した共通のメタデータフォーマットを策定する。
	メタデータ作成		メタデータ作成スタート	一般に公開	後半はDB化されていないデータや比較的古いデータなどを中心に扱う		→	各機関の観測データからメタデータを抽出し、DB化する。
データ解析 ソフトウェア	調査・仕様策定	開発環境整備 仕様策定 →	ドキュメント整備					各機関の観測データに即した可視化・解析ソフトの仕様を策定する。
	プログラム開発		プログラム開発スタート	一般に公開	後半はDB化されていないデータや比較的古いデータなどを中心に扱う		→	IDL+TDASを用いたプログラム開発を進める。
その他	観測DB再整備		メタデータ作成・解析ソフト開発に対応した再整備	後半はアナログデータのデジタル化など、DB化されていないデータを整備する			→	各機関で観測DBの再整備を進める。未公開データについてもDB化をはかる。
	Webによる情報発信	ホームページ立ち上げ →					→	プロジェクトの活動について、ホームページを通して世の中に情報発信する。



IUGONETのプロジェクト

- SPASEデータモデルをベースにした、IUGONET共通メタデータフォーマット(Ver.1)を策定した。これをもとにメタデータを作成中。
- DSpaceを利用して、安定なメタデータ・データベースシステムを短期間で構築中。
- IUGONET各機関が提供する観測データを表示・解析するためのソフトウェアを IDL + TDAS で開発中。

Googleのようなキーワードによる検索

IUGONET
Metadata DB for Upper Atmosphere

radar
(e.g. meteor radar, MF radar, SuperDARN, EISCAT.....)

Time from: [] to [] [UTC]

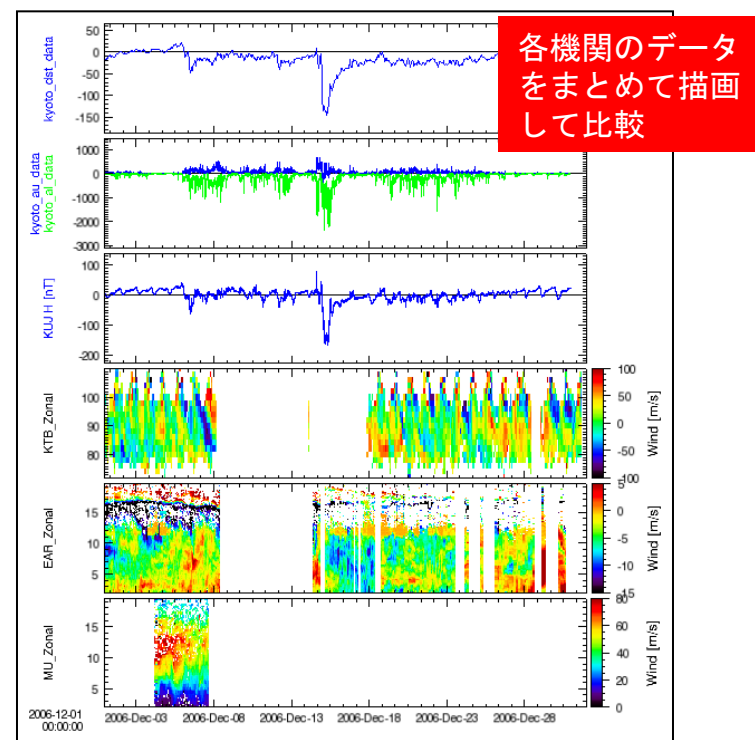
Spatial coverage
Latitude: Southernmost [] , Northernmost [] [degree]
Longitude: Westernmost [] , Easternmost [] [degree]

☒ Data Set ☐ Data File / Plot ☐ Instrument ☐ Observatory

Search

[Add IUGONET Button to Google Toolbar](#)

時間や場所による絞り込みも可能



磁気嵐時のグローバルな電流系と熱圏・中間圏の風速変動との関係

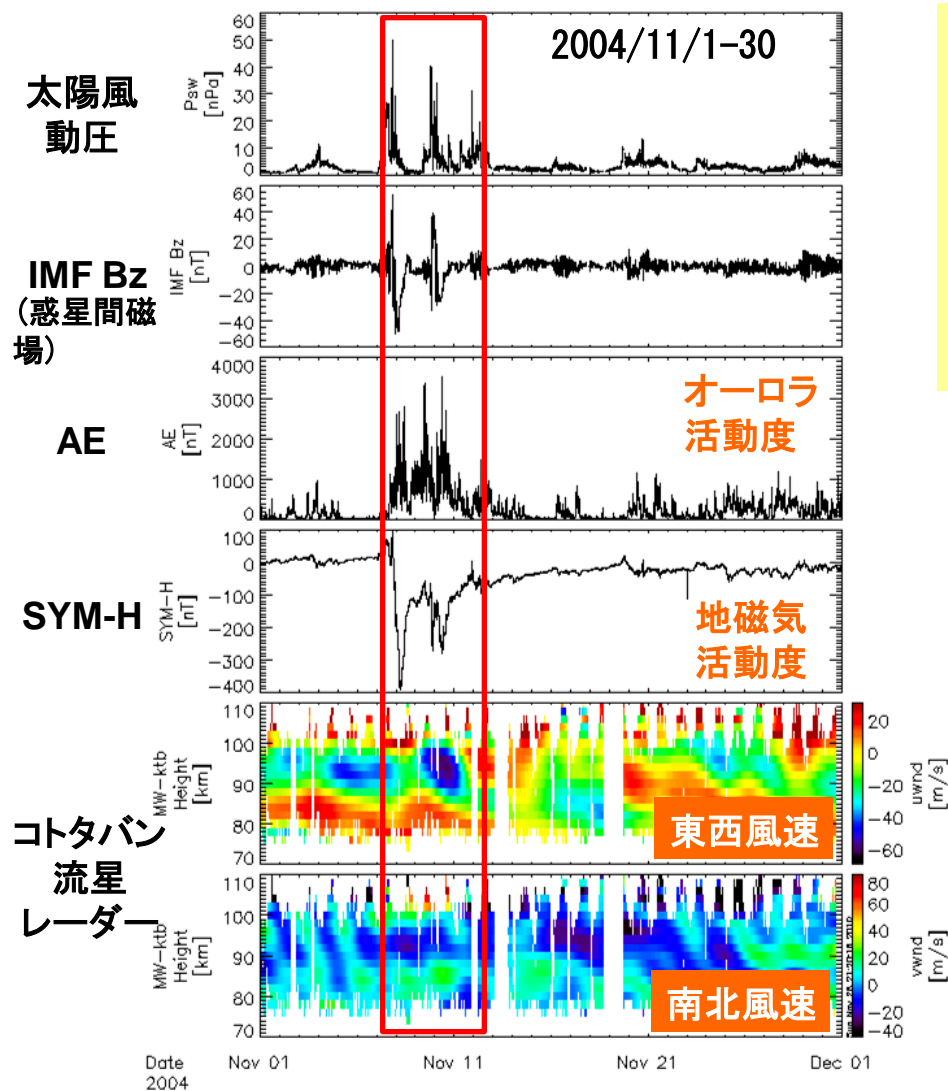
- 極域から赤道域にわたるグローバルな地磁気変動の統一理解
- 磁気赤道域で現れる西向き赤道ジェット電流の駆動源の解明
(磁気圏起源の電場? 電離圏ダイナモ起源の電場?)

これまでの研究の問題点

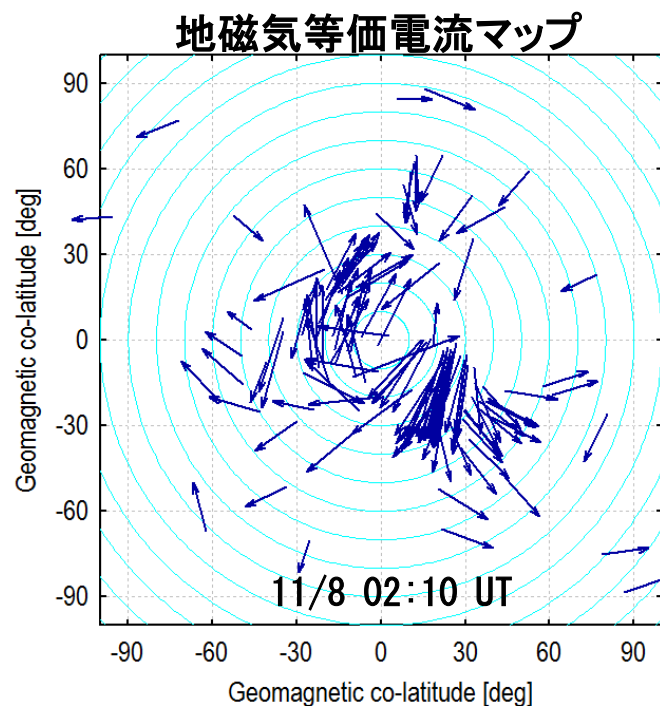
- ✓ グローバルな地磁気観測データの不足
- ✓ 複合系の立場でグローバルな地磁気と熱圏風データとの詳細な調査が行われていない
- ✓ 多種にわたる観測データの比較解析が行われていない



IUGONETのサイエンス (つづき)



- 中間圏・熱圏で特徴的な風速変動はないか？
- 電離圏擾乱ダイナモの傍証となる変動は？
- 磁気圏の変動が作り出す電流系とどこが異なるか？





まとめ

★ 超高層大気地上観測データに関する研究インフラ(メタデータ・データベース、解析ソフトウェア)を大学間の連携プロジェクトとして開発する。

- IUGONET共通メタデータフォーマットを策定し、各機関の観測データからメタデータを抽出中。
- DSpaceを利用したメタデータDBのシステムを構築。現在、研究者の利用に向けたカスタマイズを進行中。
- IDL + TDASをベースにして、各機関の観測データに即した解析ソフトウェアを開発中。

➡ IUGONETのプロダクトは、平成23年度中に一般に公開(β版は4-5月を予定)

★ IUGONET参加機関が所有する多様な観測データを活用した分野横断型の研究をスタート。超高層大気のような現象の解明を目指す。